



ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE
COMITÉ FRANÇAIS

Le Snow and Ice Data Book ou la Base de Données sur la Neige et le Verglas

Stéphanie Gaudé



Quelques mots introductifs

La VH est un défi en constante évolution:

- Différents types d'usagers (piétons, cyclistes, transport public, VL, PL...) et une évolution de la mobilité
- Différents types de réseaux
- Des ressources dans des enveloppes de plus en plus contraintes
- Une attente sociétale évolutive
- Le développement durable et la protection de l'environnement qui sont des thèmes fondamentaux

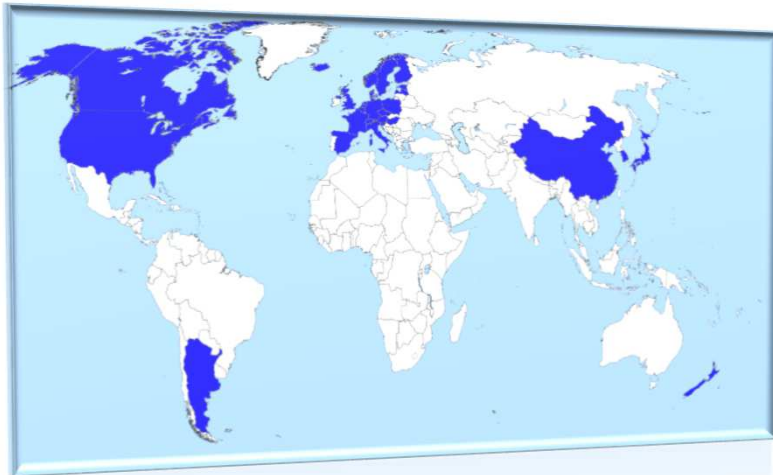
Et nous oblige à réfléchir régulièrement à la définition de meilleures stratégies et à l'amélioration de nos pratiques. Pour avancer dans cette voie, le partage d'expériences est devenu essentiel.

C'est l'objectif premier **la Base de Données sur la Neige et le Verglas**



La Base de Données sur la Neige et le Verglas, c'est :

- un document de 140 pages traitant de Viabilité Hivernale
- Donne un aperçu des pratiques de 28 pays



- Lancé il y a plus de 15 ans, il est mis à jours tous les 4 ans, le prochain prévu pour Calgary (2022)
- Il est téléchargeable gratuitement !



Il propose la même séquence de chapitres, rédigés par chaque pays

1- DONNÉES GÉNÉRALES: DÉMOGRAPHIE, ROUTES, INFORMATIONS SUR LE PAYS

NOUVELLE-ZÉLANDE

Extraits

Pays insulaire du sud ouest de l'océan pacifique

Deux grandes îles

- Île du Sud divisée sur sa longueur par les Alpes du Sud (18 sommets > 3000m)
- Île du Nord volcanique
- + de nombreuses petites îles (île Stewart, Chatham)

- 268 021 km²
- 4,7 millions d'habitants (77% sur l'île du Nord)
- 10 900 km de routes nationales
- 83 000 km routes locales
- 22,6 milliard de **véhicules kilomètres parcourus (VKT)** sur RN



NORTH ISLAND STATE HIGHWAYS
(SOURCE NZTA)

2- CLIMAT

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE



2.1 APERÇU DES ZONES CLIMATIQUES

Extraits

« Les 48 Etats-Unis contigus (CONUS) ont un climat différent de celui du nord de l'Etat de l'Alaska et de l'Etat demi-tropical d'Hawaï dans l'océan pacifique »

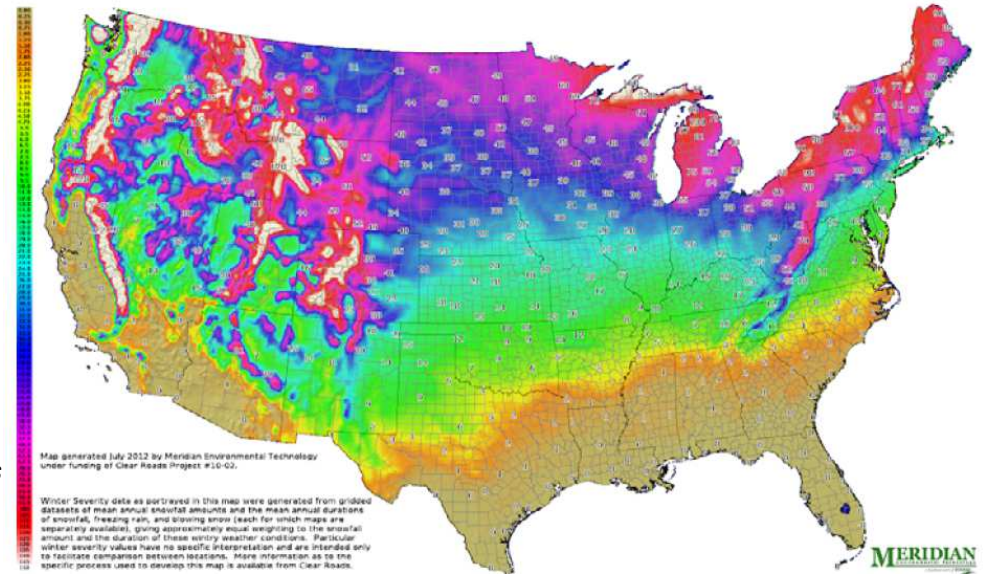
2.2 INDICES HIVERNAUX UTILISÉS

Exemple: Wisconsin

$$WI = 10 * \frac{SE}{63} + 5.9 * \frac{FR}{21} + 8.5 * \frac{AMT}{314} + 9.4 * \frac{DUR}{1125} + 9.2 * \frac{INC}{50}$$

Pluie verglaçantes (pointing to SE)
 Chutes de neige (pointing to SE)
 Quantités de neige (pointing to AMT)
 Durée des tempêtes (pointing to DUR)
 Incidents (pointing to INC)

U.S. Winter Severity
for Winter Road Maintenance



Exemple: Kansas / Minnesota

$$WI = a(TI)^{0.5} + b \ln\left(\frac{S}{10} + 1\right) + c \frac{(N)^{0.5}}{R + 10} + d$$

Chutes de neiges quotidiennes moyennes (pointing to S)
 Jours avec gelées (Ta max ≤ 0° C) (pointing to N)
 Indice de températures quotidiennes (pointing to TI)
 Plages de températures (pointing to R)

3- GESTION DES ROUTES EN HIVER



3.1 NORMES ET RÉGLEMENTATION

D'après la Constitution Suédoise, la Direction Suédoise du Transport (STA) est responsable du système de transport routier et doit chercher à atteindre la politique des Transports. [...]

Le **classement** pour un réseau routier donné s'effectue selon le **TMJA** (trafic moyen journalier annuel).

Débit du trafic, TJMA	Classes hivernales standard
≥ 16,000	1
8,000 – 15,999	2
1,500– 7,999	3
500 – 1,499	4
< 500	5

Les niveaux de services (pour chaque classe) sont définis à travers:

- Des seuils de références (**hauteurs de neige/ coefficient de frottement**)
- Des seuils minimaux
- Des durées de retour



STANDARD CLASSES

STANDARD CLASSES 1-3

Éléments de la section transversale	Exigences pendant la précipitation - Durée temps d'action après la précipitation				
	Valeur de déclenchement		Temps d'action en heures		
	Chute de neige	Pluie			
	Épaisseur neige cm	Frottement (mikrons)	Classes standard		
Voie de circulation	1	0.30	2	3	4
Accotement	1	0.25	4	6	8
Aménagement latéral	1	0.25	4	6	8

3- GESTION DES ROUTES EN HIVER



3.2 ORGANISATION ET RÉALISATION DE L'ENTRETIEN HIVERNAL

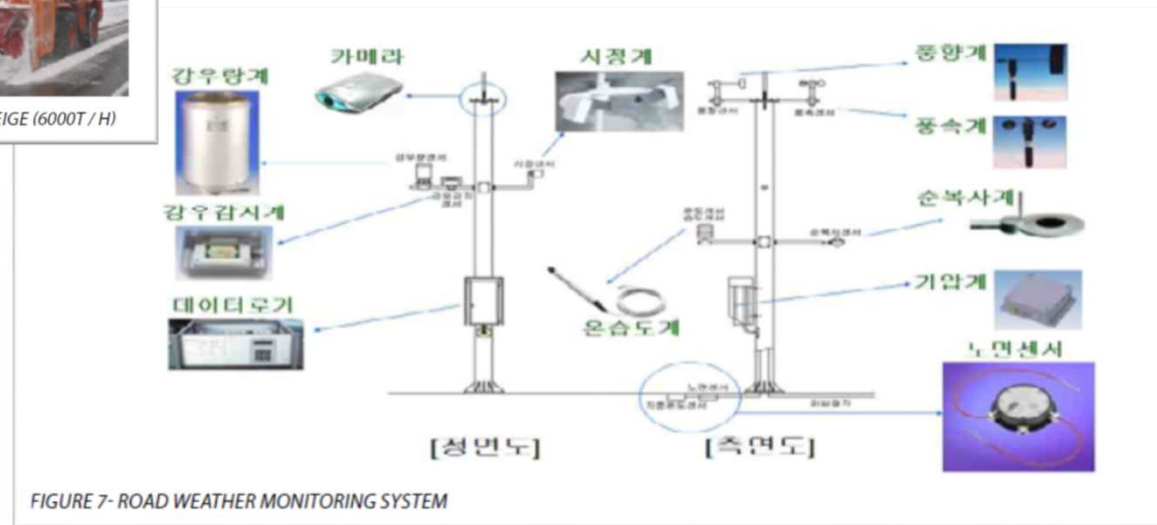
Chapitre le plus dense abordant de nombreux points:

- Réalisation
- Stations météorologiques / surveillance du réseau
- Systèmes d'informations météorologiques
- Produits utilisés
- Matériels
-



TABLEAU 5- ORGANISATION DE L'ENTRETIEN HIVERNAL

Niveau de route	Responsable autorité	Bureaux de maintenance	Personnel et équipement par bureau
Express façon	Korea Expressway Corporation	53 succursales	46 employés, 14 unités d'équipement (12 épandeurs, 1 chargeur sur pneus, 2 Pelles)
route nationale	Bureau national de maintenance routière	18 bureaux de maintenance	33 employés, 31 unités d'équipement (24 distributeurs, 1 wheel loader, 6 Pelles)
Route de la ville	Bureau de maintenance routière de la ville	7 bureaux spéciaux de maintenance de la ville	53 employés, 68 unités d'équipement (55 épandeurs, 2 chargeuses sur pneus, 7 camions à benne basculante, 2 Pelles)
Route régionale	Bureau provincial	9 bureaux d'entretien provinciaux	50 employés, 56 unités des équipements (26 épandeurs, 1 niveleuse, 24 camions à benne basculante, 5 Pelles)
Route du comté	Bureau du comté	155 comtés	18 employés, 11 unités d'équipement (9 épandeurs, 2 Pelles)



3- GESTION DES ROUTES EN HIVER

3.3 EVALUATION DES MESURES DE L'ENTRETIEN HIVERNAL

CANADA-QUÉBEC 

Extraits

« Chaque circuit d'entretien hivernal entretenu par des entrepreneurs privés sous contrat avec le Ministère (66% du réseau) est évalué selon une grille contenant des critères de qualité (19) du service rendu en déneigement et déglacage, de qualité des communications et collaboration ainsi qu'au respect des échéances spécifiés au contrat »

Résultat	Taux de respect des exigences pour l'entretien hivernal des routes
2013-2014	89.7%
2014-2015	94.0%
2015-2016	96.6%

Note : selon la grille conçue pour interpréter les résultats, un taux se situant entre 90 % et 95 % démontre que l'entrepreneur a très bien répondu aux exigences.

3- GESTION DES ROUTES EN HIVER

3.4 SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET INFORMATIONS



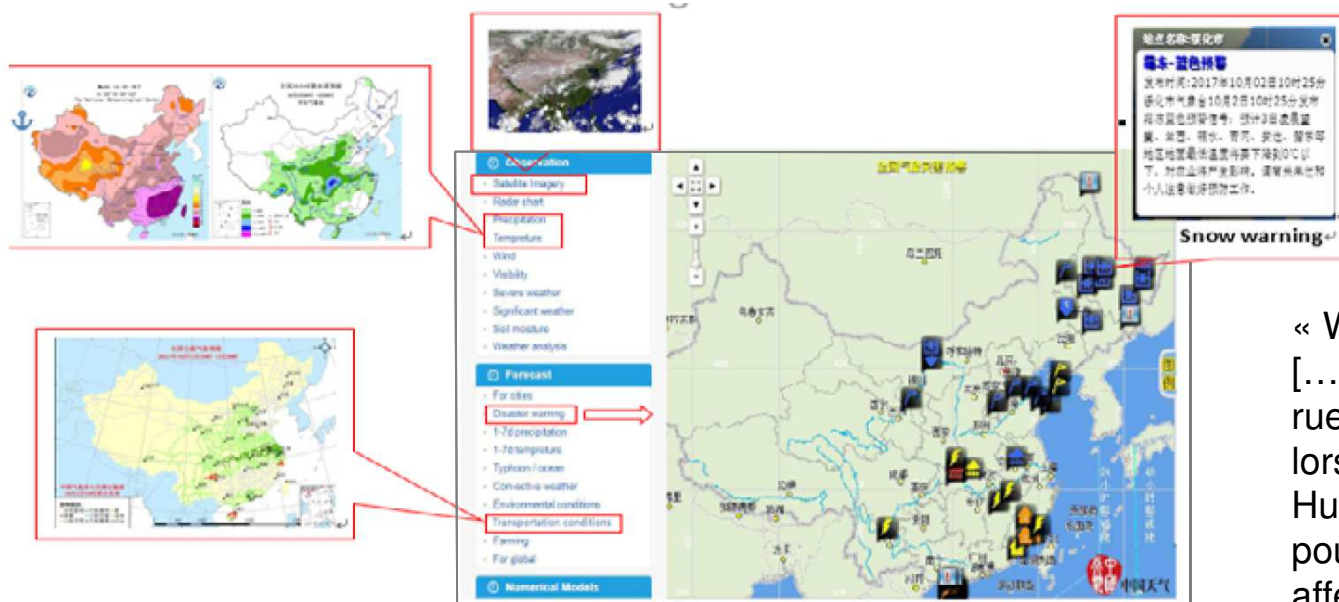
CHINE

Exemple: information en temps réel (Chine)

« En Chine, l'information peut être transmise entre différents émetteurs / récepteurs: personne et personne, personne et machine, machine et machine.
[...] »



FIGURE 24 - PPA POUR LES INFORMATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ROUTIÈRES EN HIVER



« Wechat est le logiciel le plus populaire. [...] l'information qu'il y a un accident sur la rue de Songshan est envoyée à vos amis lorsque vous chattez. Des photos de la rue Huanghe ont également été mise en ligne pour avertir que le trafic est déjà fortement affecté par le blizzard »

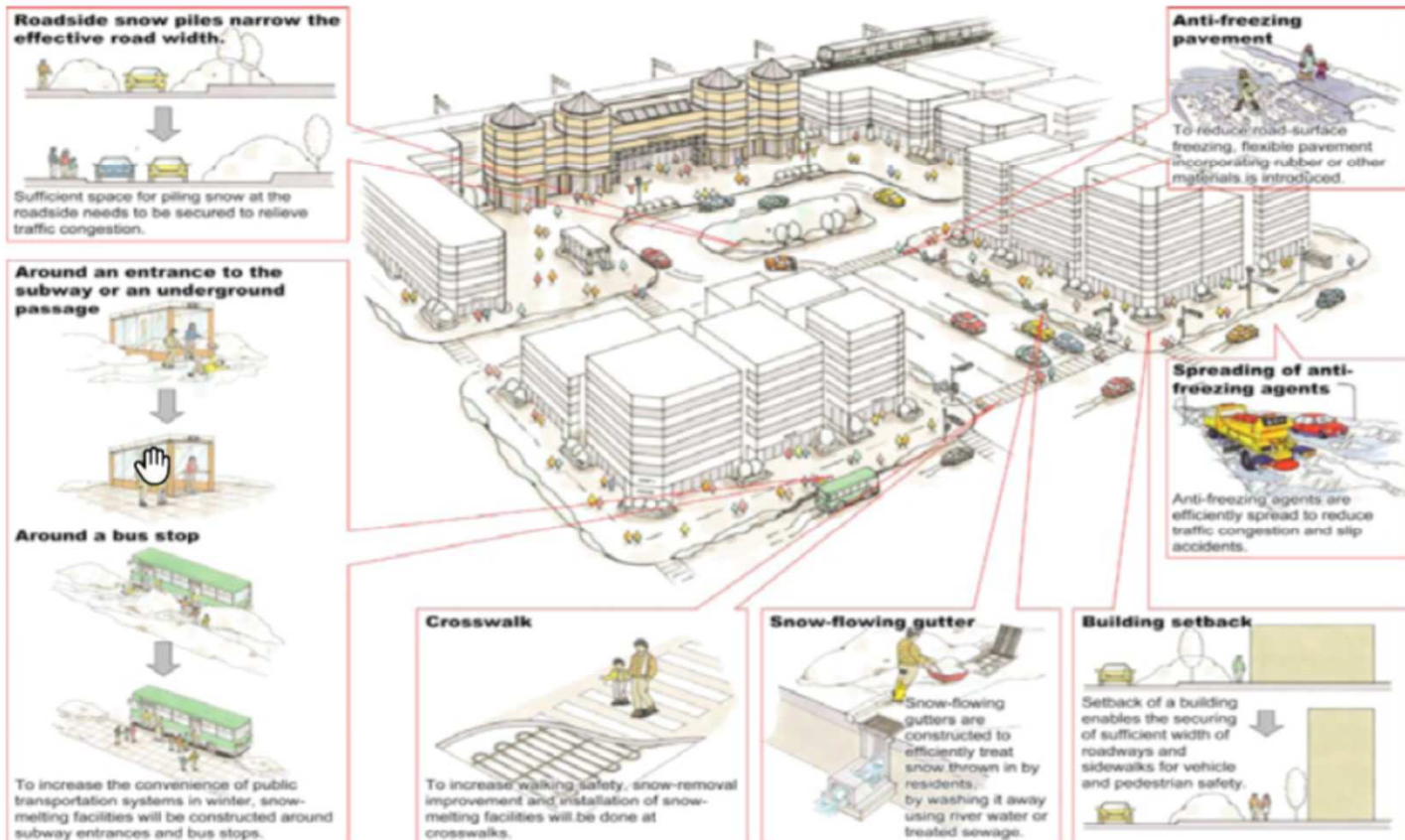
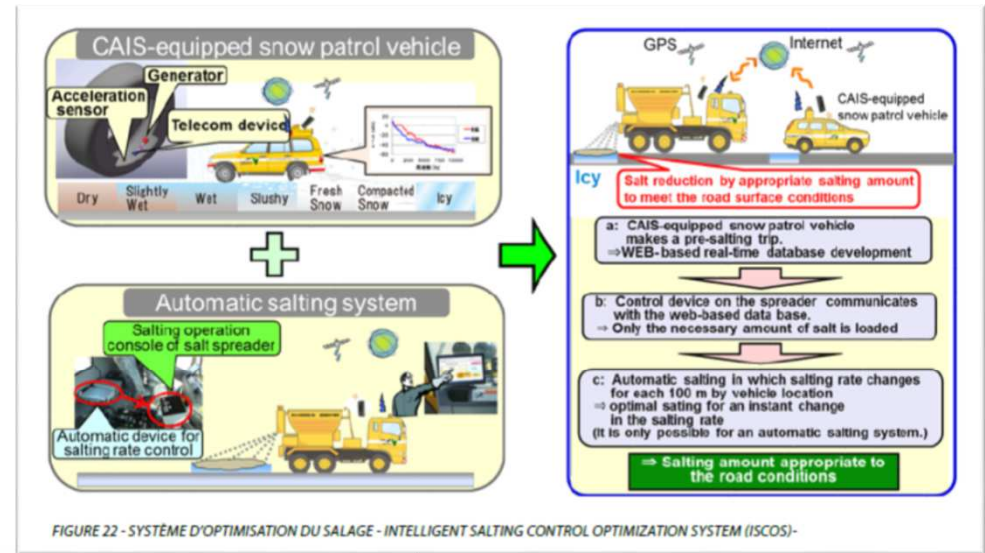
FIGURE 23 - SITE WEB D'INFORMATION MÉTÉOROLOGIQUE ET ROUTIÈRE EN HIVER

(SOURCE : [HTTP://WWW.CMA.GOV.CN/2011/QXFW/2011/QYJXX/](http://www.cma.gov.cn/2011/QXFW/2011/QYJXX/), ADMINISTRATION MÉTÉOROLOGIQUE CHINOISE)

4- RECHERCHES EN COURS ET ÉTUDES VISANT À AMÉLIORER LE SERVICE HIVERNAL

JAPON 

Exemple: relevé de coefficient de friction sur chaussée, transmissions des informations vers les épandeurs et optimisation du dosage



Réflexions sur la mobilité hivernales en milieu urbain

Le Snow and Ice Data Book

ou

la Base de Données sur la Neige et le Verglas

- C'est une référence pratique pour tous les acteurs de la VH
- C'est une mine de renseignements
- C'est des approches différentes des nôtres
- C'est source d'inspiration

<https://www.piarc.org/fr/fiche-publication/30797-fr-La%20Base%20de%20donn%C3%A9es%20sur%20la%20neige%20et%20le%20verglas>



*Soyez curieux, regardez
ce qui se fait ailleurs,
copiez sur vos voisins !*